

E DIN EN 17718:2023-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-04-21

Pflanzen-Biostimulanzien - Bestimmung von *Rhizobium* spp.; Deutsche und Englische Fassung prEN 17718:2023

Plant biostimulants - Determination of *Rhizobium* spp.; German and English version prEN 17718:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Zählung von <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp. oder <i>Bradyrhizobium</i> spp.....	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Probenvorbereitung.....	11
4.2.1 Allgemeines.....	11
4.2.2 Flüssigkeit - wasserbasierte Formulierungen.....	11
4.2.3 Flüssigkeit - ölbasierte Formulierungen (emulgierbares Konzentrat - EC)	11
4.2.4 Feststoff - als wasserdispergierbares Pulver (WP, en: wettable powder) formuliert.....	11
4.2.5 Feststoff - als wasserdispergierbares Granulat (WDG) formuliert	11
4.2.6 Feststoff - als Pellets, Granulat, Mikrogranulat (langsame Freisetzung) formuliert.....	12
4.2.7 Feststoff - Substrat.....	12
4.3 Reihenverdünnung	12
4.4 Herstellung der Nährmedien.....	12
4.5 Plattenzählungen von Rhizobia in sterilem Verdünnungsmittel	13
4.6 Auszählen von Ausstrichplatten.....	13
4.7 Wachstumsmedien	14
4.8 Berechnung	14
5 Speziesbestimmung von <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp., <i>Ensifer</i> spp., <i>Bradyrhizobium</i> spp. mittels genetischer Analyse	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Vorbereitung der Probe für die Extraktion der genomischen DNA.....	15
5.2.1 Isolierung und Aufbereitung der Mikroorganismen	15
5.2.2 Probenkonzentration.....	15
5.2.3 DNA-Extraktion und -lagerung.....	15
5.2.4 Partielle PCR-Amplifikation der 16S-rRNA-Gene	16
Anhang A (informativ) Formulierungen von Nährmedien.....	18
A.1 YT-Medien (Trypton-Hefeextrakt-Medien) für <i>Rhizobium</i> spp., <i>Mesorhizobium</i> spp. und <i>Ensifer</i> spp.....	18
A.1.1 Inhaltsstoffe von YT-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	18
A.1.2 Verfahren zur Herstellung von YT-Medien	18
A.2 Alternative AYEM-Medien (Mannit-Agar mit modifiziertem Hefeextrakt) für <i>Rhizobium</i> spp.	18
A.2.1 Inhaltsstoffe von AYEM-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten)	18
A.2.2 Verfahren zur Herstellung von AYEM-Medien.....	19
A.3 R2A-Agar (Reasoner's 2A-Agar) für <i>Bradyrhizobium</i> spp.....	19
A.3.1 Inhaltsstoffe von R2A-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten).....	19
A.3.2 Verfahren zur Herstellung von YT-Medien	20

A.4	Kongorot-Stammlösung für AYEM-Medien	20
A.4.1	Inhaltsstoff der Kongorot-Stammlösung	20
A.5	0,1 M Phosphatgepufferte Kochsalzlösung (PBS)	20
A.6	Nährbouillon	20
Anhang B (informativ) Wiederholpräzision und Vergleichpräzision des Verfahrens		22
B.1	Im Ringversuch verwendete Materialien	22
B.2	Ergebnisse des Ringversuchs	22
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2019/1009 zur Bereitstellung von EU-Düngeprodukten auf dem Markt.....		25
Literaturhinweise		26

Bilder

Bild 1	— Schema von Reihenverdünnungen	13
--------	---------------------------------------	----

Tabellen

Tabelle 1	— Agrarökologische Grundsätze und die Rolle von Pflanzen-Biostimulanzien	8
Tabelle 2	— Anforderungen an Medien und Bebrütung	14
Tabelle A.1	— Inhaltsstoffe von YT-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten).....	18
Tabelle A.2	— Inhaltsstoffe von AYEM-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten).....	19
Tabelle A.3	— Inhaltsstoffe von R2A-Medien (und vorgeschlagene Lieferanten).....	19
Tabelle A.4	— Inhaltsstoff von YT-Medien	20
Tabelle B.1	— Materialien, die im Ringversuch zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> sp., <i>Mesorhizobium</i> sp., <i>Ensifer</i> sp. oder <i>Bradyrhizobium</i> sp. in Pflanzen- Biostimulanzienprodukten untersucht wurden	22
Tabelle B.2	— Ergebnisse des Ringversuchs zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> sp., <i>Mesorhizobium</i> sp., <i>Ensifer</i> sp. oder <i>Bradyrhizobium</i> sp. in Pflanzen- Biostimulanzienprodukten	23
Tabelle B.3	— Proben, die für den Ringversuch zur Zählung und Bestimmung von <i>Rhizobium</i> sp., <i>Mesorhizobium</i> sp., <i>Ensifer</i> sp. oder <i>Bradyrhizobium</i> sp. in Pflanzen- Biostimulanzienprodukten ausgegeben wurden.....	23
Tabelle ZA.1	— Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) 2019/1009	25